

Fiche

I. Qu'est-ce qu'un objet ou système technique ?

Un objet technique est un objet créé ou modifié par l'être humain dans le but de répondre à un besoin précis. Il ne se trouve pas tel quel dans la nature. Un stylo, une voiture ou un tournevis sont des objets techniques. Ils ont tous été conçus pour remplir une fonction d'usage (qui répond à la question « À quoi sert l'objet ? ») : écrire pour le stylo, se déplacer pour la voiture ou visser pour le tournevis. Cette fonction d'usage est à différencier de la fonction technique qui permet de réaliser l'action. Par exemple, dans le cas du stylo, sa fonction technique est de déposer de l'encre sur une surface.

Un système technique, quant à lui, est un ensemble organisé de composants ou de sous-systèmes qui interagissent pour réaliser une ou plusieurs fonctions techniques. Il peut inclure des éléments mécaniques, électriques, électroniques ou numériques. Un ordinateur, une machine à laver ou une voiture connectée sont des systèmes techniques complexes.

Ces objets et systèmes peuvent être simples ou complexes. Ils ont tous en commun d'avoir été pensés pour faciliter ou améliorer des actions humaines. Ils évoluent selon les besoins de la société et les avancées technologiques.

II. Évolution des OST : de l'outil manuel au système intelligent

Depuis la Préhistoire, les êtres humains ont fabriqué des outils pour chasser, construire, se nourrir ou se défendre. Les premiers objets techniques étaient très simples et fabriqués à partir de matériaux naturels.

Avec le temps, les techniques de fabrication se sont perfectionnées. La roue, les leviers, les engrenages ont permis de créer des systèmes mécaniques plus efficaces. L'invention de la machine à vapeur au XIX^e siècle a marqué une révolution industrielle. Les systèmes ont ainsi pu évoluer en devenant motorisés et automatisés, d'abord grâce à la vapeur puis par l'électricité. En effet, au début du XX^e siècle, c'est l'électricité qui a connu un développement important grâce à la multiplication des centrales hydroélectriques puis thermiques, ainsi que des moteurs électriques. L'avènement de l'électronique a ensuite permis de miniaturiser puis d'informatiser les systèmes techniques.

Aujourd'hui, les objets sont souvent qualifiés d'intelligents : ils sont équipés de capteurs, de logiciels et peuvent se connecter à Internet. Ils sont capables de collecter des données, de les analyser et de prendre des décisions. On parle alors d'objets connectés ou de systèmes intelligents (montres connectées, thermostats intelligents). Ces évolutions transforment nos usages quotidiens et modifient notre rapport à la technique.

III. Les données au cœur des systèmes

Les données jouent un rôle central dans le fonctionnement des systèmes techniques. Une donnée est une information codée, c'est-à-dire une information transformée dans un langage qu'une machine peut comprendre, stocker et traiter. Une donnée n'est donc pas seulement une observation brute, mais une information traduite en symboles, chiffres ou codes utilisables par un système technique comme un ordinateur, un smartphone ou une montre connectée. Pour résumer : une information est ce que l'on observe dans le monde réel et une donnée est la transformation de cette information en code utilisable par une machine.

Les objets actuels sont souvent équipés de capteurs qui permettent de mesurer des données dans l'environnement où ils évoluent. Les informations collectées sont triées, stockées et analysées grâce à des programmes (algorithmes).

Ces données permettent alors au système de s'adapter automatiquement aux conditions détectées. Par exemple, une voiture ajuste sa vitesse en fonction du trafic, une montre connectée envoie une alerte si le rythme cardiaque est trop élevé. On peut donc dire que les objets deviennent capables d'agir de manière quasi autonome, en prenant des décisions sans intervention humaine.

Cette utilisation massive des données peut soulever des questions de sécurité, de confidentialité et d'éthique. Ainsi, nous verrons qu'il est important de protéger les données personnelles et d'en faire un usage responsable.

À retenir :

1. Un objet ou système technique (OST) est conçu pour répondre à un **besoin humain**.
2. Les OST ont évolué : d'**outils simples**, ils sont devenus des **systèmes automatisés**, puis **intelligents**.
3. Les données sont essentielles dans le fonctionnement des systèmes modernes. Leur **collecte, tri et analyse** permettent d'adapter l'objet à son environnement et à l'utilisateur.

Définitions importantes :

Objet technique : objet fabriqué par l'humain pour répondre à un besoin.

Système technique : ensemble d'éléments organisés réalisant une ou plusieurs fonctions.

Principe technique : explique le fonctionnement de l'objet technique.

Fonction d'usage : c'est l'utilité d'un objet. La fonction d'usage répond à la question « À quoi sert l'objet ? ».

Fonction technique : fonction qui permet à l'objet de réaliser l'action de son utilité, c'est-à-dire de réaliser sa fonction d'usage.

Capteur : dispositif qui collecte une donnée (température, vitesse, etc.).

Donnée : information codée pouvant être traitée par un système.